

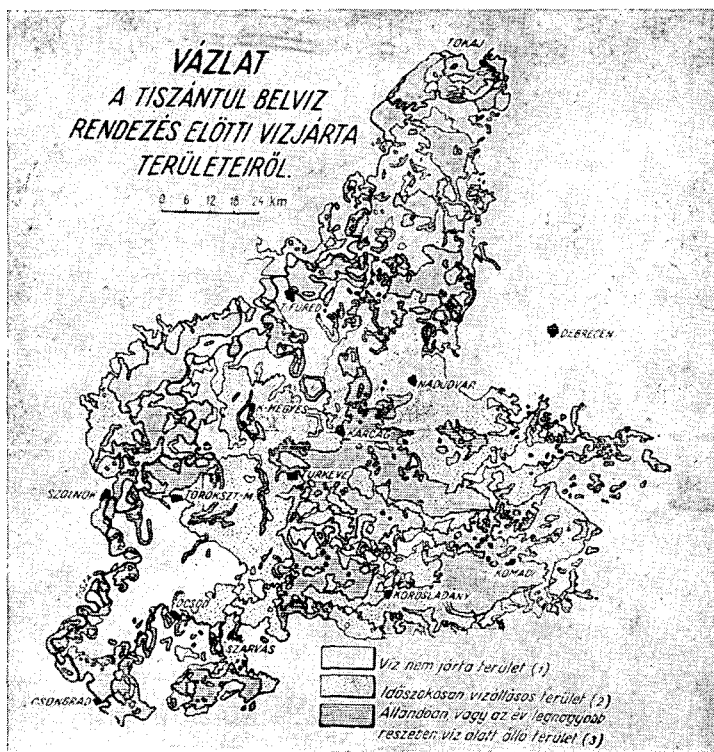
## TALAJVIZSGÁLATOK A TISZA HULLÁMTERÉN

Írta: IVANICS JÁNOS

A Tiszavölgy déli részének hydrogeológiai vizsgálatával MIHÁLTZ [1] foglalkozott. A tiszai ártér Csongrád és Szeged között SÜMEGHY [2] szerint levantei — pleisztocén mély árok. Alacsony terület, felszínét az utolsó jégkorszak óta a Tisza alakítja.

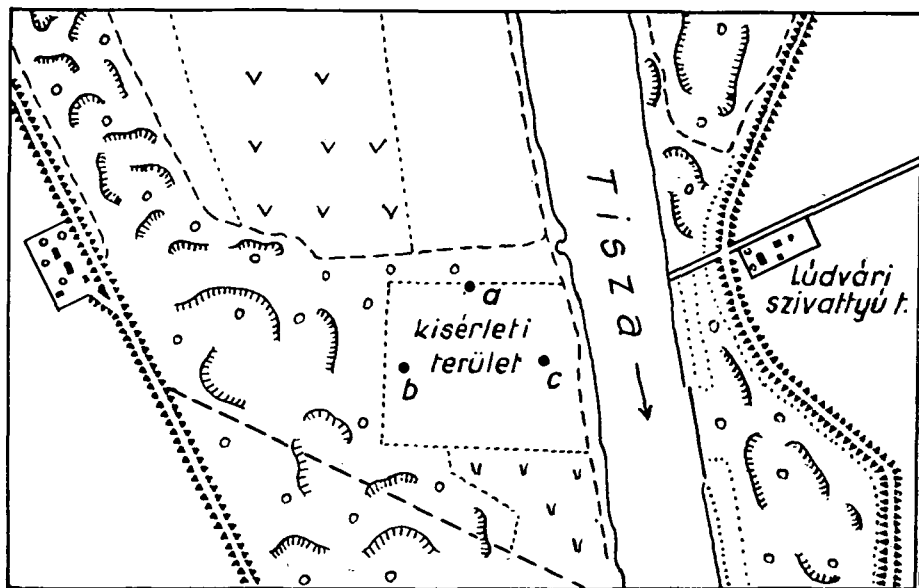
Szabályozás előtt a Tisza évente kiöntött és hatalmas területeket elöntve a hordalékát nagy területen lerakta. A Tiszántúl régi vízrendszerére igen hű képet ad a II. József korabeli, első katonai felvételek alapján készített vízjárta területeket feltüntető térkép (1. ábra).

Ebből kiűnik, hogy a Tisza mentén igen nagy területek állottak, az év legnagyobb részében víz alatt. Az 1846-ban megkezdett árvízszabályozás gátak közé szorította a Tiszát. A gátakkal beszorított folyó hordaléka már csak a gátak között levő keskeny hullámteret borítja be az áradások alkalmával. A Tisza évente nagy tömegű hordalékot szállít, mely a magas vízállásnál a legnagyobb 2000 g/m<sup>3</sup>. BOGÁRDY [3] adata szerint a legnagyobb lebegtetett hordalékmennyiség a Tiszán 10 700 000 t/év. Ebből a hordalékmennyiségből árhullám esetén jelentős mennyiség kerül a hullámterre.



1. ábra

1962. év tavaszától három éven keresztül vizsgáltam a Tisza hordalékát. A vizsgálatokat a Tisza hullámtérén végeztem a „Ludvári” szivattyúteleppel szemben. A terület nagysága 10,42 kh. Felszíne gyengén hullámos. Közvetlen a folyó partján magasabb, a töltés felé alacsonyabb. A terület tengerszint feletti magassága 74,76 m. A vizsgálati idő alatt mértem a Tisza által lerakott hordalék vastagságát.



2. ábra. A kísérleti terület vázlata

A méréseknél a következő eljárást alkalmaztam:

1. A kísérleti tábla megjelölt pontjain cm-es beosztású rudakat állítottam be.
2. A töltés mellett húzódó erdősávon a fákat megjelöltem (2. ábra).

Csongrád megyében +5 m-nél magasabb vízborítás esetén a hullámtér víz alá kerül. Az 1962–63–64-es években ez a jelenség megismétlődött (3. ábra).

A Vízügyi Igazgatóság több évtizedes megfigyelése szerint a hullámtér tavasszal és ősszel kerülhet víz alá. Az őszi vízborítást a tartós esőzések idézik elő. A tavaszi ún. „zöldár” olyan időszakban fordul elő, amikor a Tisza vízgyűjtő területén sok hó (1–1,5 m) halmozódik fel, az olvadás hirtelen következik be, vagy a tél hosszúra nyúlik (április) és az olvadást langyos esőzés is fokozza. A vízborítás magassága a három év alatt eltérő volt (4. ábra).

1962-ben március 12-től május 13-ig,	összesen 51 napig
1963-ban „ 17-től április 26-ig,	„ 32 „
1964-ben „ 31-től május 1-ig,	„ 33 „

került a hullámtér vízborítás alá.

A folyóvíz által szállított, lebegtetett hordalék szemátmérője 0,018–0,68 mm. Az árhullám levonulása után a folyó partszegélyével párhuzamosan mintegy 15 m szélességben homok, a partszegélytől távolabb finom homok, a gátak mentén húzódó erdősávon agyagos iszapot terített szét a Tisza.



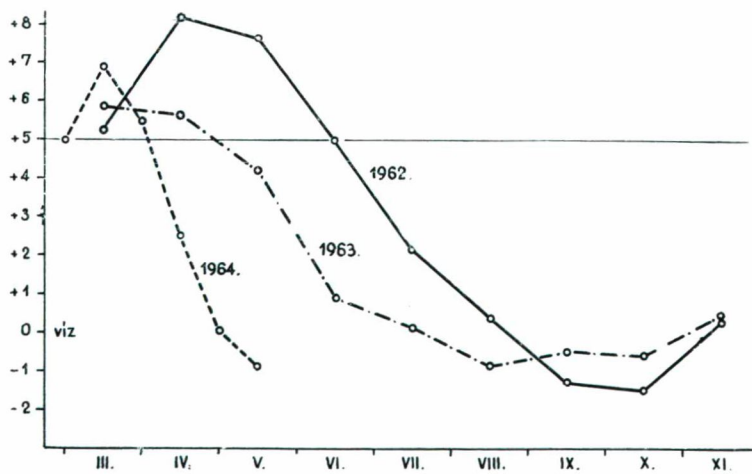
3. ábra A kísérleti terület képe az 1964. évi áprilisi „zöldár” idején

A hordalékmennyiség vastagsága a vizsgált időszakban:

	partszegélyen	tábla közepén	erdősávon
1962	6,4 cm	4,0 cm	2,1 cm
1963	3,0 „	1,5 „	0,7 „
1964	5,1 „	3,8 „	1,2 „

Az adatokból kitűnik, hogy nagy mennyiségű hordalék rakódik le az áradások alkalmával. A vizsgálat alapján a lerakott hordalék összetétele a következő:

1962-ben	28 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> homok,	55 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> finom homok,	17 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> agyagos iszap
1963-ban	12 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> „	49 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> „ „	39 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> „ „
1964-ben	30 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> „	50 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> „ „	20 <sup>0</sup> / <sub>0</sub> „ „



4. ábra. Az 1962—63—64. évi vízborítás magasságának grafikonja

A hordalék összetételének az arányát a Tiszába ömlő folyók hordaléka, és az alámosott partszegélyek leomlása szabályozza. Az árhullám lehúzódása után az iszapréteg gyorsan szárad és mélyen megrepedezik, ami az 5. ábrán is jól látható.

1963 augusztusában a vizsgált terület három pontján talajszelvény-feltárást végeztem. A talaj felszíne szerkezet nélküli iszapos talaj. A szelvény fakósárgás-szürke minden jellegzetes rétegződés nélküli. A szelvények általában vaseresek, vasfoltosok úgy, hogy dinamikájukban a vassók mozgása jellemző. A helyszíni vizsgálat alapján az első szelvény 80–100 cm mélységig nem mutatható ki a  $\text{CaCO}_3$ . A második és a harmadik szelvény felszínétől 70 cm mélységig található  $\text{CaCO}_3$ . A feltárt mélységig talajvizet nem találtam. A szelvényvizsgálat alkalmával különböző mélységből talajmintákat vettem és ezeket megvizsgáltam. A vizsgálat eredményét az 1. táblázat tartalmazza.



5. ábra. A hullámtér talajának felszíne az ár levonulása után

1964 tavaszán közvetlen a „zöldár” levonulása után a kísérleti terület művelt rétegeből újabb talajmintákat vettem, amelyek vizsgálati eredményét a 2. táblázat tartalmazza.

Összehasonlítva a két táblázatot megállapítható, hogy a pH értékek közel azonosak. Ellenben a hidrolitos aciditás a tavaszi áradás után az iszapban általánosságban nem mutatható ki. A szénsavas mész-, a humusz-, a felvehető foszfor-, a felvehető káliumtartalom jóval magasabb értékben található az áradás utáni iszapban. Megállapítható, hogy a tavaszi áradás után visszamaradó iszap ARANY-féle kötöttségi száma is lényegesen magasabb értéket mutat.

A vizsgálat eredményeiből kitűnik, hogy a terület talaja nyers, helyenként karbonátos és enyhén humuszos öntéstalaj. A talaj kötöttségi értékei általában nehézagyg értéket mutatnak, azonban ez a magas érték nem a nagy agyagtartalomnak, hanem a magasabb iszap frakciónak tulajdonítható. A talaj kém-

1. táblázat

Helyszíni vizsgálat		Talaminta szám	Mélység cm	pH		Hydr. acid Y	Szóda vagy kics. acid	Összes só %	Szénsavas mész CaCO <sub>3</sub> %	Kötöttségi sz.	Kapilláris vízemelés		Összes humusz %	Felv. P	Felv. K
Pezsgés HCl	pH col			vízben	KCl-ban						5 h	20 h		mg/100 gr talaj	mg/100 gr talaj
											múlva				
0	7	1 a	0— 30	7,8	6,9	2,0	0	0,05	0	51	120	190	1,90	2,6	20,50
0		b	30— 60	7,5	6,7	3,5	0	0,06	0	61	130	250	2,20	0,2	15,75
0		c	60— 80	7,5	6,5	3,0	0	0,05	0	63	180	290	1,46	0,3	15,75
0		d	80—100	7,5	6,5	2,1	0	0,07	0	67	240	310	1,24	0,6	14,50
0		e	100—100	7,5	6,5	2,0	0	0,06	0	67	250	310	0,91	1,4	11,00
0		f	150—200	7,4	6,9	2,0	0	0,08	0	62	220	280	0,82	2,0	11,25
(+)	7	2 a	0— 20	7,7	6,9	—	0	0,07	0,76	58	160	250	2,26	4,8	21,00
(+)		b	20— 30	7,6	7,1	—	0	0,07	1,08	61	160	270	2,03	2,6	18,25
+		c	30— 55	7,8	7,1	—	0	0,07	0,96	63	160	280	1,75	1,1	14,75
+		d	55— 70	7,7	6,9	—	0	0,07	0,44	64	140	260	1,88	0,8	15,00
0		e	70—110	7,5	6,8	2,0	0	0,06	0	60	150	270	1,77	0,3	15,50
0		f	110—145	7,5	6,7	2,5	0	0,05	0	60	210	310	1,30	0,6	13,25
(+)	7	3 a	0— 25	7,7	6,8	—	0	0,06	0,88	61	160	290	2,20	5,0	22,00
(+)		b	25— 45	7,7	6,9	—	0	0,04	1,04	64	160	280	1,84	0,7	14,25
(+)		c	45— 70	7,6	6,3	—	0	0,03	1,04	63	150	270	1,80	1,2	15,50
0		d	70— 85	7,4	6,3	1,5	0	0,06	0	54	90	160	2,24	0,5	18,75
0		e	85—125	7,3	6,3	2,5	0	0,06	0	53	100	210	2,42	0,5	17,00
0		f	125—145	7,3	6,3	2,5	0	0,06	0	58	150	270	1,46	0,5	14,50

2. táblázat

Talajminta szám	Mélység cm	pH		Hydr. acid Y	Szóda vagy kics. acid	Összes só ‰	Szénsavas mész CaCO <sub>3</sub> ‰	Kötöttségi sz.	2 h mm-ben	Kapilláris vízemelés		Összes humusz ‰	Felv. P mg/100 gr talaj	Felv. K mg/100 gr talaj
		vízben	KcI-ban							5 h	20 h			
1.	—15	7,7	6,9	0	0	0,06	0,72	69	80	130	240	2,52	3,2	23,0
2.	15—30	7,8	7,0	0	0	0,06	1,32	61	80	130	220	1,92	4,3	20,0
3.	0—15	7,8	7,0	0	0	0,08	0,68	63	50	80	150	2,48	5,5	26,0
4.	0—30	7,6	6,9	2,0	0	0,11	0,12	62	60	100	170	2,55	4,5	27,0
5.	0—30	7,6	6,9	2,0	0	0,03	0,04	61	90	140	240	2,22	2,5	21,0

hatása megfelel a felszínben található gyenge karbonáttartalomnak, mely ez esetben mint  $\text{CaCO}_3$  jelentkezik. A terület gyengén sós, mivel vízben oldható sótartalma a 0,2%-ot nem haladja meg. Kapilláris vízemelése megfelel az iszapos talajok tulajdonságainak.

A talajok összes humusztartalma alacsony értékű és csak részben felel meg az öntéstalajok humusztartalom iránti követelményeinek. Felvehető foszfortartalomból közepesen, míg káliumból bőven ellátott a talaj. Nitrogén ellátottsági foka a gyakori előntés következtében általában nem kielégítő.

### Összefoglalás

A Tisza évente nagy mennyiségű hordalékot szállít, mely árhullám idején a hullámtéren lerakódik. Az iszapréteg mennyisége és összetétele a vízborítás idejétől és magasságától függ. A talajszelvény-vizsgálatok azt mutatják, hogy a talaj fakósárgás-szürke, szerkezet nélküli, gyengén karbonátos öntéstalaj, melynek egyes rétegeiben vaserek és vasfoltok fordulnak elő.

Osszehasonlítva az őszi és a tavaszi vizsgálatok adatait, megállapítható, hogy a pH-értékek megközelítően azonosak mindkét időszakban, a kötöttségi szám, valamint a felvehető foszfor és kálium mennyisége az iszaprétegben magasabb. A humusztartalom viszont magasabb a művelt mélységben.

Talajművelés alkalmával nagy gondot kell fordítani a tápanyag utánpótlásra, mely szervestrágya és nitrogéntartalmú műtrágya alkalmazásával oldható meg.

### IRODALOM

- [1] MINÁLTZ I.: A Tisza-völgy déli részének hydrogeológiai viszonyai a tiszai vízlépcsők szempontjából. Szakvélemény a Vízügyi Tervező Iroda részére, 1953.
- [2] SÜMEGHY I.: A Tisza-szabályozás földtani vonatkozásai. Földtani Intézet évi jelentése, 1945.
- [3] BOGÁRDY J.: A hordalékmozgás elmélete. Budapest, 1955.

### ПОЧВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЙМЫ ТИСЫ

*Я. Иванич*

Тиса годами носит большое количество занос, который во время прилива на заливной области уложится. Количество и качество слоя ила зависит от времени и высоты покрытия с водой. Исследования разрезов почвы показывают, что почва имеет желтоватый-серый цвет, без структуры. Пойменная содержит немного карбоната, в отдаленных её слоях бывают пятна жила железа.

Сопоставляя осенние данные с весенними, можно установить что цены pH приблизительно одинаковы в обоих временах, число связанности и количество принимаемого фосфора и калии в слое ила высшее. Но содержание гумуса больше в обработанной глыбине.

В случае обработки почвы надо обратить большое внимание на подрос питательного вещества. Это можно выполнить с пользованием органического удобрения и химического удобрения, содержащего азоту.

## BODENUNTERSUCHUNGEN IM WELLENRAUM DER TISZA

Von

J. IVANICS

Die Tisza führt alljährlich grosse Geschiebemengen mit sich, die sich zur Zeit der Stromwelle im Wellenraum ablagern. Menge und Zusammensetzung der Schlammschicht sind abhängig von der Dauer und der Höhe des Wasserstandes. Bodenprofiluntersuchungen haben gezeigt, dass der Boden aus blassgelblichgrauem, strukturlosen, schwach karbonathaltigem Giessboden besteht, in dessen einzelnen Schichten Eisenadern und Eisenflecke vorkommen.

Ein Vergleich der Untersuchungsergebnisse von Herbst und Frühjahr lässt feststellen, dass die pH-Werte in beiden Jahreszeiten annähernd gleich sind, die Bindungszahl, sowie die annehmbare Phosphor- und Kaliummenge sind in der Lehmschicht höher, während der Humusgehalt in den kultivierten Tiefen höher ist.

Bei der Bodenbearbeitung muss grosse Sorge dem Ersatz der Nährstoffe gelten, welcher durch Zufuhr von organischem und stickstoffhaltigem künstlichen Dünger zu lösen ist.